

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 1 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 0 8 9 1 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 0 8 9 1 4]

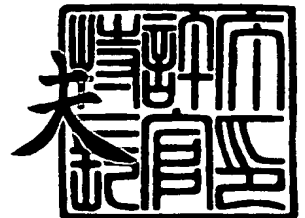
出 願 人 株式会社小糸製作所
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 KT0295

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F21V 13/00

【発明の名称】 車両用前照灯

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

 【氏名】 高田 賢一

【特許出願人】

 【識別番号】 000001133

 【氏名又は名称】 株式会社小糸製作所

【代理人】

 【識別番号】 100099999

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 森山 隆

 【電話番号】 045-477-1323

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 041656

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9908837

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用前照灯

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ロービーム用の光照射を行う灯具ユニットを備えてなる車両用前照灯において、

上記灯具ユニットが、車両前後方向に延びる光軸上に配置された光源と、この光源からの光を前方へ向けて上記光軸寄りに集光反射させるリフレクタと、このリフレクタの前方に設けられた投影レンズと、この投影レンズと上記リフレクタとの間に設けられ、該リフレクタからの反射光の一部を遮蔽するシェードと、上記光源の下方において互いに向かい合わせで配置された 1 対の付加リフレクタとを備えてなり、

上記各付加リフレクタの反射面が、上記光源の位置を略焦点としかつ所定方向に延びる共通の軸線を中心軸とする回転放物面で構成されている、ことを特徴とする車両用前照灯。

【請求項 2】 上記 1 対の付加リフレクタが、前後方向に関して互いに向かい合わせで配置されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の車両用前照灯。

【請求項 3】 上記 1 対の付加リフレクタが、左右方向に関して互いに向かい合わせで配置されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の車両用前照灯。

【請求項 4】 上記 1 対の付加リフレクタが、略直交配置で 2 組設けられている、ことを特徴とする請求項 1 記載の車両用前照灯。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、いわゆるプロジェクタ型の灯具ユニットにより、ロービーム用の光照射を行うように構成された車両用前照灯に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、プロジェクタ型の灯具ユニットにより車両前方へ向けて光照射を行うように構成された車両用前照灯が知られている。

【 0 0 0 3 】

このプロジェクタ型の灯具ユニットは、車両前後方向に延びる光軸上に配置された光源からの光を、リフレクタにより前方へ向けて光軸寄りに集光反射させ、この反射光をリフレクタの前方に設けられた投影レンズを介して灯具前方へ照射するように構成されている。そして、これをロービーム用の光照射を行う灯具ユニットとして構成する場合には、投影レンズとリフレクタとの間にシェードを設けて、該シェードによりリフレクタからの反射光の一部を遮蔽するようになっている。

【 0 0 0 4 】

その際、「特許文献 1」には、ロービーム用の光照射を行うプロジェクタ型の灯具ユニットにおいて、そのシェードの後面形状を変形させて光源を中心とする球面状の反射面を形成したものが記載されている。

【 0 0 0 5 】**【特許文献 1】**

実用新案登録第 2 5 5 8 8 0 1 号公報

【発明が解決しようとする課題】

ロービーム用の光照射を行うプロジェクタ型の灯具ユニットにおいては、リフレクタの下部反射領域で反射して投影レンズへ向かう光は、その多くがシェードによって遮蔽されてしまうので、光源光束の利用効率があまり良くない、という問題がある。

【 0 0 0 6 】

これに対し、上記「特許文献 1」に記載されているように、シェードの後面側に形成された球面状の反射面により、該反射面に入射した光源からの光を光源の位置に戻すようにすれば、この再帰反射光をリフレクタの上部反射領域への入射光として利用することができる。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、光源は一定の大きさを有しているので、上記球面状の反射面からの再帰反射光は、光源からの直射光に比してかなり大きな広がりを持ったものとなる。したがって、リフレクタの上部反射領域で反射した再帰反射光により形

成される配光パターンは、その光度分布がかなり不均一なものとなってしまう、このため再帰反射光を利用した配光制御を行いにくくなってしまう、という問題がある。

【 0 0 0 8 】

本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、プロジェクタ型の灯具ユニットによりロービーム用の光照射を行うように構成された車両用前照灯において、光源光束の利用効率を高めるようにした上で配光制御を行いやすくすることができる車両用前照灯を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本願発明は、光源の下方に、所定の反射面を有する 1 対の付加リフレクタを互いに向かい合わせで配置することにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

【 0 0 1 0 】

すなわち、本願発明に係る車両用前照灯は、

ロービーム用の光照射を行う灯具ユニットを備えてなる車両用前照灯において、

上記灯具ユニットが、車両前後方向に延びる光軸上に配置された光源と、この光源からの光を前方へ向けて上記光軸寄りに集光反射させるリフレクタと、このリフレクタの前方に設けられた投影レンズと、この投影レンズと上記リフレクタとの間に設けられ、該リフレクタからの反射光の一部を遮蔽するシェードと、上記光源の下方において互いに向かい合わせで配置された 1 対の付加リフレクタとを備えてなり、

上記各付加リフレクタの反射面が、上記光源の位置を略焦点としかつ所定方向に延びる共通の軸線を中心軸とする回転放物面で構成されている、ことを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

上記「光源」の種類は特に限定されるものではなく、例えば、放電バルブの放電発光部や、ハロゲンバルブのフィラメント等が採用可能である。

【 0 0 1 2 】

上記「1 対の付加リフレクタ」は、光源の下方において互いに向かい合わせで配置されたものであれば、両付加リフレクタの向きや各付加リフレクタの反射面を構成する回転放物面の焦点距離等の具体的構成は特に限定されるものではない。

【 0 0 1 3 】

上記「光源の位置を略焦点とし」とは、光源またはその近傍に焦点が位置していることを意味するものである。

【 0 0 1 4 】**【発明の作用効果】**

上記構成に示すように、本願発明に係る車両用前照灯は、シェードを備えたプロジェクタ型の灯具ユニットによりロービーム用の光照射を行うように構成されているが、その光源の下方には1 対の付加リフレクタが互いに向かい合わせで配置されており、これら各付加リフレクタの反射面は光源の位置を略焦点としかつ所定方向に延びる共通の軸線を中心軸とする回転放物面で構成されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【 0 0 1 5 】

すなわち、1 対の付加リフレクタのうち、第1 の付加リフレクタに入射した光源からの光は、この第1 の付加リフレクタで反射して第2 の付加リフレクタに入射した後、この第2 の付加リフレクタで反射して光源の位置へ向かう再帰反射光となってリフレクタの上部反射領域に入射する。一方、第2 の付加リフレクタに入射した光源からの光は、この第2 の付加リフレクタで反射して第1 の付加リフレクタに入射した後、この第1 の付加リフレクタで反射して光源の位置へ向かう再帰反射光となってリフレクタの上部反射領域に入射する。

【 0 0 1 6 】

その際、各付加リフレクタの反射面は回転放物面で構成されているので、両付加リフレクタからの再帰反射光の広がり、従来のように光源を中心とする球面状の反射面を配置した場合に比して小さくなる。すなわち、第1 の付加リフレクタの一点に入射した光源からの光は、この入射点からの光源の見込み角と同じ広

がり角で反射して第 2 の付加リフレクタに入射するが、この第 2 の付加リフレクタからの反射光は、第 1 の付加リフレクタからの反射光の広がり角よりも小さい広がり角で光源の位置へ向かう光となる。なお、光源からの光が第 2 の付加リフレクタに入射する場合も全く同様である。一方、従来のように光源を中心とする球面状の反射面の一点に入射した光源からの光は、この入射点からの光源の見込み角と略同じ広がり角で光源の位置へ向かう光となる。したがって、両付加リフレクタからの再帰反射光の広がり角は、上記球面状の反射面からの再帰反射光の広がり角に比して小さくなる。そしてこれにより、リフレクタの上部反射領域で反射した再帰反射光により形成される配光パターンは、上記球面状の反射面の場合に比してその光度分布が均一化されるので、再帰反射光を利用した配光制御を行いやすくすることができる。

【 0 0 1 7 】

また、これら 1 対の付加リフレクタを設けることにより、これらが設けられていない灯具ユニットに比して、両付加リフレクタからの再帰反射光の分だけ光源光束の利用効率を高めることができる。

【 0 0 1 8 】

このように本願発明によれば、プロジェクタ型の灯具ユニットによりロービーム用の光照射を行うように構成された車両用前照灯において、光束の利用効率を高めるようにした上で配光制御を行いやすくすることができる。

【 0 0 1 9 】

上記構成において、1 対の付加リフレクタの向きが特に限定されないことは上述したとおりであるが、両付加リフレクタが前後方向に関して互いに向かい合わせで配置された構成とすれば、その再帰反射光のリフレクタへの入射位置を前後方向に関して精度良く設定することが可能となる。そしてこれにより、リフレクタの上部反射領域で反射した再帰反射光により形成される配光パターンの上下方向の広がり角の制御を容易に行うことができる。

【 0 0 2 0 】

一方、1 対の付加リフレクタが左右方向に関して互いに向かい合わせで配置された構成とすれば、その再帰反射光のリフレクタへの入射位置を左右方向に関し

て精度良く設定することが可能となる。そしてこれにより、リフレクタの上部反射領域で反射した再帰反射光により形成される配光パターンの左右方向の広がり
の制御を容易に行うことができる。

【0021】

また上記構成において、1対の付加リフレクタを略直交配置で2組設けるようにすれば、その再帰反射光のリフレクタへの入射位置を上下方向および左右方向に関して精度良く設定することが可能となる。そしてこれにより、リフレクタの上部反射領域で反射した再帰反射光により形成される配光パターンの上下方向および左右方向の広がり
の制御を容易に行うことができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて、本願発明の実施の形態について説明する。

【0023】

図1は、本願発明の一実施形態に係る車両用前照灯を示す側断面図である。

【0024】

図示のように、この車両用前照灯10は、素通し状の透明カバー12とランプボディ14とで形成される灯室内に、プロジェクタ型の灯具ユニット20が、エイミング機構16を介して上下方向および左右方向に傾動可能に収容されてなっている。

【0025】

灯具ユニット20は、ロービーム用の灯具ユニットであって、放電バルブ22と、リフレクタ24と、ホルダ26と、投影レンズ28と、リターニングリング30と、シェード32と、付加リフレクタユニット34とを備えてなっている。

【0026】

放電バルブ22は、メタルハライドバルブであって、その放電発光部により構成される光源22aが、車両前後方向（正確には水平方向に対して0.5～0.6°程度下向きの方向）に延びる光軸Ax上において該光軸Axと同軸で配置されるようにして、リフレクタ24に取り付けられている。

【0027】

リフレクタ 24 は、光軸 A x を中心軸とする略楕円球面状の反射面 24 a を有している。この反射面 24 a は、光軸 A x を含む断面形状が光源 22 a の中心位置を第 1 焦点 F 1 とする略楕円形に設定されており、光源 22 a からの光を前方へ向けて光軸 A x 寄りに集光反射させるようになっている。この反射面 24 a の離心率は、鉛直断面から水平断面へ向けて徐々に大きくなるように設定されている。

【0028】

リフレクタ 24 の下部には、切欠き部 24 b が形成されている。この切欠き部 24 b は、光軸 A x から所定寸法（例えば 15 mm 程度）下方の位置においてリフレクタ 24 を水平に切り取るようにして形成されている。

【0029】

ホルダ 26 は、リフレクタ 24 の前端開口部から前方へ向けて筒状に延びるように形成されており、その後端部においてリフレクタ 24 を固定支持している。そして、このホルダ 26 は、その前端部においてリテーニングリング 30 を介して投影レンズ 28 を固定支持して、該投影レンズ 28 を光軸 A x 上に配置するようになっている。

【0030】

投影レンズ 28 は、前方側表面が凸面で後方側表面が平面の平凸レンズからなり、その後方側焦点 F 2 を含む焦点面上に形成される光源 22 a の像を反転像として前方へ投影するようになっている。

【0031】

シェード 32 は、光軸 A x と直交する鉛直面に略沿うようにして延びるとともに左右両端部が前方側へ回り込むようにしてホルダ 26 と一体的に形成されており、その段付きの上端縁 32 a が投影レンズ 28 の後方側焦点 F 2 を通るように配置されている。そして、このシェード 32 は、リフレクタ 24 の反射面 24 a からの反射光の一部を遮蔽して、投影レンズ 28 から前方へ出射する上向きの光を除去するようになっている。

【0032】

付加リフレクタユニット 34 は、光源 22 a の下方に設けられており、ネジ 3

6によりリフレクタ24の切欠き部24bに固定支持されている。この付加リフレクタユニット34は、前後方向に関して互いに向かい合わせで配置された1対の付加リフレクタ34A、34Bからなっている。これら各付加リフレクタ34A、34Bの反射面34a、34bは、いずれもリフレクタ24の反射面24aの第1焦点F1を焦点としかつ光軸Axを中心軸とする焦点距離同一の回転放物面で構成されている。

【0033】

図2および3は、灯具ユニット20を単品で示す側断面図および平断面図であり、図4は、灯具ユニット20の要部を示す斜視図である。

【0034】

これらの図に示すように、前方側の付加リフレクタ34Aに入射した光源22aからの光は、この付加リフレクタ34Aで反射して後方側の付加リフレクタ34Bに入射した後、この付加リフレクタ34Bで反射して光源22aの位置へ向かう再帰反射光となり、リフレクタ24の上部反射領域に入射する。一方、後方側の付加リフレクタ34Bに入射した光源22aからの光は、この付加リフレクタ34Bで反射して前方側の付加リフレクタ34Aに入射した後、この付加リフレクタ34Aで反射して光源22aの位置へ向かう再帰反射光となり、リフレクタ24の上部反射領域に入射する。そして、リフレクタ24の上部反射領域に入射した各再帰反射光は、該リフレクタ24で反射した後、投影レンズ28を介して前方へ出射する。

【0035】

図5は、付加リフレクタユニット34からの再帰反射光の光路を、従来のように光源22aを中心とする球面状の反射面2を配置した場合における該反射面2からの再帰反射光の光路と対比して示す図である。同図において、実線で示す光路が、付加リフレクタユニット34からの再帰反射光の光路であり、2点鎖線で示す光路が、球面状の反射面2からの再帰反射光の光路である。

【0036】

図示のように、各付加リフレクタ34A、34Bの反射面34a、34bは回転放物面で構成されているので、付加リフレクタユニット34からの再帰反射光

の広がり、球面状の反射面 2 の場合に比して小さくなる。すなわち、後方側の付加リフレクタ 3 4 B の一点に入射した光源 2 2 a からの光は、この入射点からの光源 2 2 a の見込み角 α と同じ広がり角 β で反射して前方側の付加リフレクタ 3 4 A に入射するが、この付加リフレクタ 3 4 A からの反射光は、付加リフレクタ 3 4 B からの反射光の広がり角 β よりも小さい広がり角 γ で光源 2 2 a の位置へ向かう光となる。なお、光源 2 2 a からの光が前方側の付加リフレクタ 3 4 A に入射する場合も全く同様である。一方、球面状の反射面 2 の一点に入射した光源 2 2 a からの光は、この入射点からの光源 2 2 a の見込み角と略同じ広がり角で光源 2 2 a の位置へ向かう光となる。したがって、付加リフレクタユニット 3 4 からの再帰反射光の広がり、球面状の反射面 2 からの再帰反射光の広がり、に比して小さくなる。

【 0 0 3 7 】

このため、リフレクタ 2 4 の上部反射領域で反射した付加リフレクタユニット 3 4 からの再帰反射光により、投影レンズ 2 8 の後方側焦点面上に形成される光源 2 2 a の像は、球面状の反射面 2 からの再帰反射光により形成される像に比して小さくなり、しかもリフレクタ 2 4 への入射位置の違いによる像の大きさのバラツキも小さいものとなる。

【 0 0 3 8 】

図 6 は、灯具ユニット 2 0 から前方へ照射される光により灯具前方 2 5 m の位置に配置された仮想鉛直スクリーン上に形成されるロービーム用配光パターンを透視的に示す図である。

【 0 0 3 9 】

図示のように、このロービーム配光パターンは、左右段違いのいわゆる Z 型のカットオフライン C L を有する左配光の配光パターンであって、その上端中央部に高光度領域としてのホットゾーン H Z を有している。

【 0 0 4 0 】

このロービーム配光パターンは、光源 2 2 a からリフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a に直接入射した直射光によって形成される基本配光パターン P と、光源 2 2 a から付加リフレクタユニット 3 4 を経由してリフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a に入

射した再帰反射光によって形成される付加配光パターン P a とが合成されたものとなっている。

【 0 0 4 1 】

付加配光パターン P a は、基本配光パターン P の明るさを補強するために付加的に形成されるものであって、本実施形態においては基本配光パターン P の中拡散領域の明るさを車両前方路面の近距離領域から遠距離領域まで補強するものとして形成されている。

【 0 0 4 2 】

同図において 2 点鎖線で示す配光パターン P a ' は、付加リフレクタユニット 3 4 の代わりに、図 5 に 2 点鎖線で示す球面状の反射面 2 を配置した場合において、該反射面 2 4 a からの再帰反射光によって形成される付加配光パターンである。

【 0 0 4 3 】

上述したように、付加リフレクタユニット 3 4 からの再帰反射光により投影レンズ 2 8 の後方側焦点面上に形成される光源 2 2 a の像は、球面状の反射面 2 からの再帰反射光により形成される像に比して小さく、かつリフレクタ 2 4 への入射位置の違いによる像の大きさのバラツキが小さいものとなるので、その反転像として形成される付加配光パターン P a は、付加配光パターン P a ' に比して、全体的な広がり小さく、かつ光度分布が均一化したものとなる。

【 0 0 4 4 】

図 7 は、リフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a と、この反射面 2 4 a からの反射光により形成される基本配光パターン P との関係を示す図である。

【 0 0 4 5 】

同図 (a) は、リフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a を 6 つの反射領域 A 1 ~ A 6 に区分けした状態で、該反射面 2 4 a を後方側から見て示す図であり、同図 (b) は、リフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a からの反射光により灯具前方 2 5 m の位置に配置された仮想鉛直スクリーン上に形成される基本配光パターン P を、6 つの反射領域 A 1 ~ A 6 からの反射光によって形成される 6 つの配光パターン Z 1 ~ Z 6 に概略の区分けをして示す図である。

【0046】

図示のように、反射領域A1～A6と配光パターンZ1～Z6とは左右反転した関係となる。また、反射面24aの内周側に位置する反射領域A1、A3、A5に対応する配光パターンZ1、Z3、Z5は、基本配光パターンPの中心寄りに形成され、反射面24aの外周側に位置する反射領域A2、A4、A6に対応する配光パターンZ2、Z4、Z6は、基本配光パターンPの外周縁寄りに形成される。

【0047】

付加リフレクタユニット34からの再帰反射光は、各付加リフレクタ34A、34Bから光源22aの位置へ向かうようにしてリフレクタ24に入射するので、その反射領域と付加配光パターンPaとの関係は、基本配光パターンPの場合と略同様のものとなる。

【0048】

以上詳述したように、本実施形態に係る車両用前照灯10は、シェード32を備えたプロジェクタ型の灯具ユニット20によりロービーム用の光照射を行うように構成されているが、その光源22aの下方には1対の付加リフレクタ34A、34Bが互いに向かい合わせで配置されてなる付加リフレクタユニット34が設けられているので、この付加リフレクタユニット34からの再帰反射光を利用することができ、これが設けられていない灯具ユニットに比して、再帰反射光の分だけ光源光束の利用効率を高めることができる。

【0049】

その際、この付加リフレクタユニット34を構成する各付加リフレクタ34A、34Bの反射面34a、34bは、リフレクタ24の反射面24aの第1焦点F1を焦点としかつ光軸Axを中心軸とする回転放物面で構成されているので、付加リフレクタユニット34からの再帰反射光の広がりとは上記球面状の反射面2の場合に比して小さくなる。そしてこれにより、リフレクタ24の上部反射領域で反射した再帰反射光により形成される付加配光パターンPaは、上記球面状の反射面2の場合に形成される付加配光パターンPa'に比して、全体的な広がりが小さく、かつ光度分布が均一化したものとなる。

【0050】

したがって本実施形態によれば、再帰反射光を利用した配光制御を行いやすくすることができる。

【0051】

特に本実施形態においては、付加リフレクタユニット34を構成する1対の付加リフレクタ34A、34Bが、前後方向に関して互に向かい合わせで配置されているので、その再帰反射光のリフレクタ24の上部反射領域への入射位置を前後方向に関して精度良く設定することが可能となる。そしてこれにより、リフレクタ24で反射した再帰反射光により形成される付加配光パターンPaの前後方向の広がり制御を精度良く行うことができる。

【0052】

次に、上記実施形態における付加リフレクタユニット34の変形例について説明する。

【0053】

図8は、第1変形例に係る付加リフレクタユニット54を示す、図2と同様の図である。

【0054】

図示のように、本変形例に係る付加リフレクタユニット54は、これを構成する1対の付加リフレクタ54A、54Bが前後方向に関して互に向かい合わせで配置されている点、および各付加リフレクタ54A、54Bの反射面54a、54bがリフレクタ24の反射面24aの第1焦点F1を焦点とする焦点距離同一の回転放物面で構成されている点については、上記実施形態の付加リフレクタユニット34と同様であるが、本変形例においては、各反射面54a、54bを構成する回転放物面の中心軸Ax1が、光軸Axに対して所定角度上向きとなるように設定されている。

【0055】

これにより本変形例においては、付加リフレクタユニット54からの再帰反射光がリフレクタ24の上部反射領域に入射する位置を、上記実施形態に比して反射面24aの後端部寄りに変位させるようになっている。

【0056】

図9は、光源22aから付加リフレクタユニット54を経由してリフレクタ24に入射した再帰反射光によって形成される付加配光パターンPbを、基本配光パターンPと共に示す、図6と同様の図である。

【0057】

図示のように、この付加配光パターンPbは、上記実施形態の付加配光パターンPaに比して、カットオフラインCL寄りに圧縮された偏平な配光パターンとなっている。このような付加配光パターンPbを形成することにより、基本配光パターンPの中拡散領域の明るさを車両前方路面の中距離および遠距離領域に関して補強することができる。

【0058】

図10は、第2変形例に係る付加リフレクタユニット64を示す、図2と同様の図である。

【0059】

図示のように、本変形例に係る付加リフレクタユニット64は、これを構成する1対の付加リフレクタ64A、64Bが前後方向に関して互いに向かい合わせで配置されている点、および各付加リフレクタ64A、64Bの反射面64a、64bがリフレクタ24の反射面24aの第1焦点F1を焦点としかつ光軸Axを中心軸とする回転放物面で構成されている点については、上記実施形態の付加リフレクタユニット34と同様であるが、本変形例においては、反射面64a、64bを構成する回転放物面の焦点距離が両者間で異なっている。すなわち、この焦点距離は、反射面64aを構成する回転放物面の方が、反射面64bを構成する回転放物面よりも大きい値に設定されている。また、本変形例においては、反射面64bが前方側へやや長めに延びるように形成されている。

【0060】

これにより本変形例においては、光源22aから付加リフレクタユニット64への入射光束を増大させた上で、付加リフレクタユニット64からの再帰反射光がリフレクタ24の上部反射領域に入射する位置を、上記実施形態に比して反射面24aの後端部寄りに変位させるようになっている。

【 0 0 6 1 】

図 1 1 は、光源 2 2 a から付加リフレクタユニット 6 4 を経由してリフレクタ 2 4 に入射した再帰反射光によって形成される付加配光パターン P c を、基本配光パターン P と共に示す、図 6 と同様の図である。

【 0 0 6 2 】

図示のように、この付加配光パターン P c は、上記実施形態の付加配光パターン P a に比して、左右方向にやや広がった明るい配光パターンとなっている。このような付加配光パターン P c を形成することにより、基本配光パターン P の中拡散領域の明るさを左右方向にやや広い範囲にわたって車両前方路面の近距離領域から遠距離領域まで補強することができる。

【 0 0 6 3 】

図 1 2 は、第 3 変形例に係る付加リフレクタユニット 7 4 を示す、図 4 と同様の図である。

【 0 0 6 4 】

図示のように、本変形例に係る付加リフレクタユニット 7 4 は、これを構成する 1 対の付加リフレクタ 7 4 A、7 4 B が、上記実施形態のように前後方向ではなく、左右方向に関して互いに向かい合わせで配置されている。これら各付加リフレクタ 7 4 A、7 4 B の反射面 7 4 a、7 4 b がリフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a の第 1 焦点 F 1 を焦点とする焦点距離同一の回転放物面で構成されている点については、上記実施形態の付加リフレクタユニット 3 4 と同様である。

【 0 0 6 5 】

これにより本変形例においては、付加リフレクタユニット 7 4 からの再帰反射光がリフレクタ 2 4 の上部反射領域に入射する位置を、上記実施形態に比して反射面 2 4 a の左右方向中央寄りに変位させるようになっている。

【 0 0 6 6 】

図 1 3 は、光源 2 2 a から付加リフレクタユニット 7 4 を経由してリフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a に入射した再帰反射光によって形成される付加配光パターン P d を、基本配光パターン P と共に示す、図 6 と同様の図である。

【 0 0 6 7 】

図示のように、この付加配光パターン P_d は、上記実施形態の付加配光パターン P_a に比して、左右拡散角の小さい配光パターンとなっている。このような付加配光パターン P_d を形成することにより、基本配光パターン P の小拡散領域の明るさを車両前方路面の近距離領域から遠距離領域まで補強することができる。

【0068】

図 14 は、第 4 変形例に係る付加リフレクタユニット 84 を示す、図 4 と同様の図である。

【0069】

図示のように、本変形例に係る付加リフレクタユニット 84 は、前後方向に関して互いに向かい合わせで配置された 1 対の付加リフレクタ 84 A、84 B と、左右方向に関して互いに向かい合わせで配置された 1 対の付加リフレクタ 84 C、84 D とからなっている。これら各付加リフレクタ 84 A、84 B、84 C、84 D の反射面がリフレクタ 24 の反射面 24 a の第 1 焦点 F₁ を焦点とする焦点距離同一の回転放物面で構成されている点については、上記実施形態の付加リフレクタユニット 34 と同様である。

【0070】

本変形例のように、1 対の付加リフレクタを直交配置で 2 組設けることにより、付加リフレクタユニット 84 からの再帰反射光がリフレクタ 24 の上部反射領域に入射する位置を、前後方向に関しては上記実施形態と略同一に維持しつつ、左右方向に関しては上記実施形態に比して反射面 24 a の中央寄りに変位させるようになっている。

【0071】

図 15 は、光源 22 a から付加リフレクタユニット 84 を経由してリフレクタ 24 に入射した再帰反射光によって形成される付加配光パターン P_e を、基本配光パターン P と共に示す、図 6 と同様の図である。

【0072】

図示のように、この付加配光パターン P_d は、上記実施形態の付加配光パターン P_a に比して、ひと回り小さい明るい配光パターンとなっている。このような付加配光パターン P_e を形成することにより、基本配光パターン P のホットゾー

ン H Z の周辺領域の明るさを補強することができる。

【0073】

図 16 は、第 5 変形例に係る付加リフレクタユニット 94 を示す、図 4 と同様の図である。

【0074】

図示のように、本変形例に係る付加リフレクタユニット 94 は、第 4 変形例に係る付加リフレクタユニット 84 を、リフレクタ 24 の反射面 24 a の第 1 焦点 F1 を通る鉛直軸線回りに 45° 回転させたものとなっている。

【0075】

本変形例のような構成を採用した場合においても、第 4 変形例と略同様の作用効果を得ることができる。

【0076】

ところで、上記実施形態およびその各変形例においては、その付加リフレクタユニット 34、54、64、74、84、94 を構成する各反射面の焦点の位置が、リフレクタ 24 の反射面 24 a の第 1 焦点 F1 に設定されており、これにより該付加リフレクタユニット 34、54、64、74、84、94 からの再帰反射光を光源 22 a の位置に正確に戻すように構成されているが、このようにする代わりに、付加リフレクタユニット 34、54、64、74、84、94 を構成する各反射面の焦点の位置を、第 1 焦点 F1 から多少ずれた位置に設定し、これにより該付加リフレクタユニット 34、54、64、74、84、94 からの再帰反射光を光源 22 a の位置から多少ずれた位置に戻すように構成することも可能である。

【0077】

また、上記実施形態およびその各変形例においては、1 対または 2 対の付加リフレクタユニットが付加リフレクタユニットとして一体的に形成されているものとして説明したが、このようにする代わりに、各付加リフレクタを互いに独立した部材として構成することももちろん可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本願発明の一実施形態に係る車両用前照灯を示す側断面図

【図 2】

上記灯具ユニットを単品で示す側断面図

【図 3】

上記灯具ユニットを単品で示す平断面図

【図 4】

上記灯具ユニットの要部を示す斜視図

【図 5】

上記灯具ユニットの付加リフレクタユニットからの再帰反射光の光路を、光源を中心とする球面状の反射面からの再帰反射光の光路と対比して示す、図 2 と同様の図

【図 6】

上記灯具ユニットから前方へ照射される光により灯具前方 2 5 m の位置に配置された仮想鉛直スクリーン上に形成されるロービーム用配光パターンを透視的に示す図

【図 7】

上記車両用前照灯の灯具ユニットにおけるリフレクタの反射面と、この反射面からの反射光により形成される基本配光パターンとの関係を示す図

【図 8】

上記実施形態における付加リフレクタユニットの第 1 変形例を示す、図 2 と同様の図

【図 9】

上記第 1 変形例において、付加リフレクタユニットからの再帰反射光によって形成される付加配光パターンを基本配光パターンと共に示す、図 6 と同様の図

【図 1 0】

上記実施形態における付加リフレクタユニットの第 2 変形例を示す、図 2 と同様の図

【図 1 1】

上記第 2 変形例において、付加リフレクタユニットからの再帰反射光によって

形成される付加配光パターンを基本配光パターンと共に示す、図 6 と同様の図

【図 1 2】

上記実施形態における付加リフレクタユニットの第 3 変形例を示す、図 4 と同様の図

【図 1 3】

上記第 3 変形例において、付加リフレクタユニットからの再帰反射光によって形成される付加配光パターンを基本配光パターンと共に示す、図 6 と同様の図

【図 1 4】

上記実施形態における付加リフレクタユニットの第 4 変形例を示す、図 4 と同様の図

【図 1 5】

上記第 4 変形例において、付加リフレクタユニットからの再帰反射光によって形成される付加配光パターンを基本配光パターンと共に示す、図 6 と同様の図

【図 1 6】

上記実施形態における付加リフレクタユニットの第 5 変形例を示す、図 4 と同様の図

【符号の説明】

- 1 0 車両用前照灯
- 1 2 透明カバー
- 1 4 ランプボディ
- 1 6 エイミング機構
- 2 0 灯具ユニット
- 2 2 放電バルブ
- 2 2 a 光源
- 2 4 リフレクタ
- 2 4 a 反射面
- 2 4 b 切欠き部
- 2 6 ホルダ
- 2 8 投影レンズ

3 0 リテーニングリング

3 2 シェード

3 2 a 上端縁

3 4、5 4、6 4、7 4、8 4、9 4 付加リフレクタユニット

3 4 A、3 4 B、5 4 A、5 4 B、6 4 A、6 4 B、7 4 A、7 4 B、8 4 A

、8 4 B、8 4 C、8 4 D 付加リフレクタ

3 4 a、3 4 b、5 4 a、5 4 b、6 4 a、6 4 b、7 4 a、7 4 b 反射面

3 6 ネジ

A x 光軸

A x 1 中心軸

C L カットオフライン

F 1 第 1 焦点

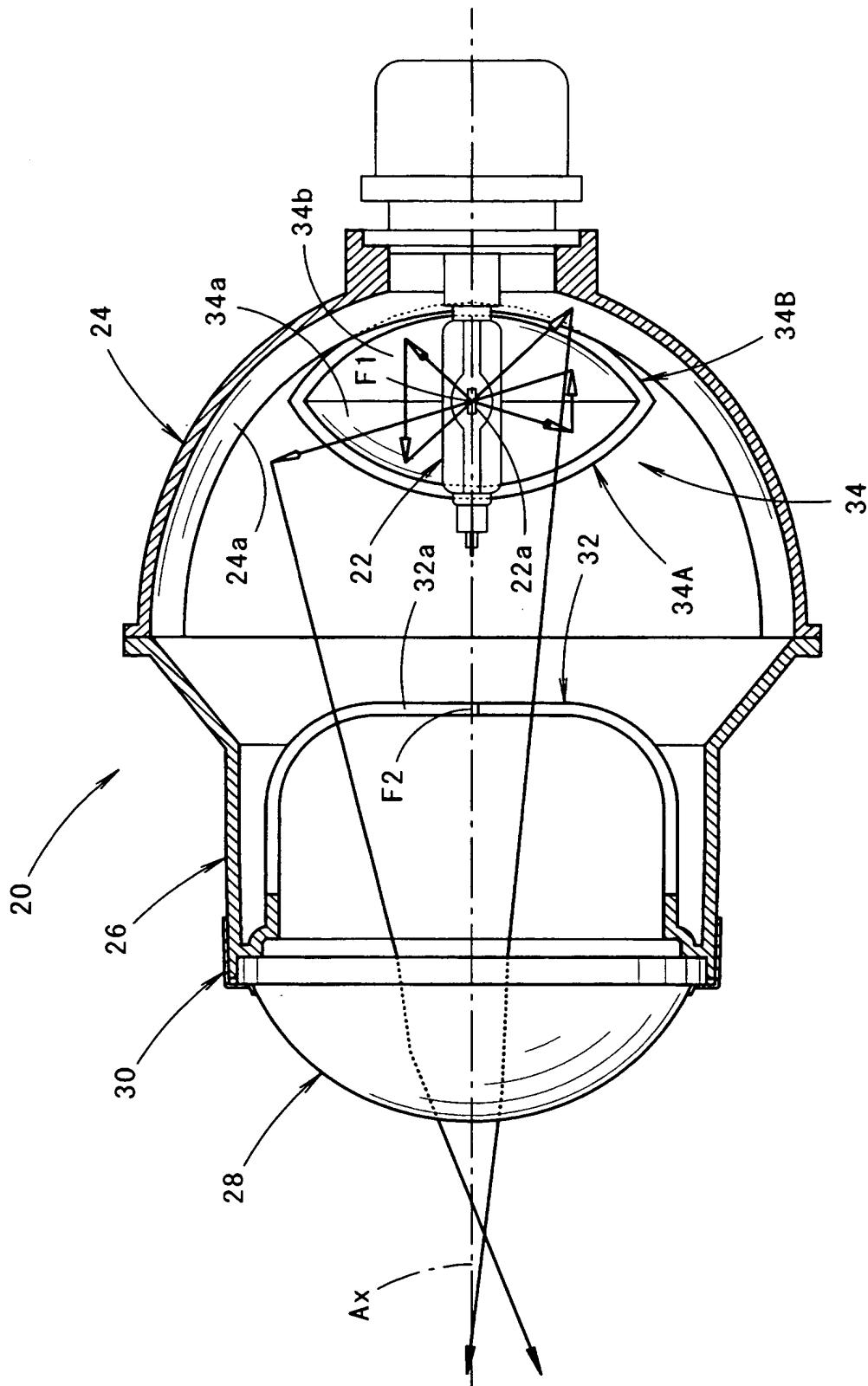
F 2 後方側焦点

H Z ホットゾーン

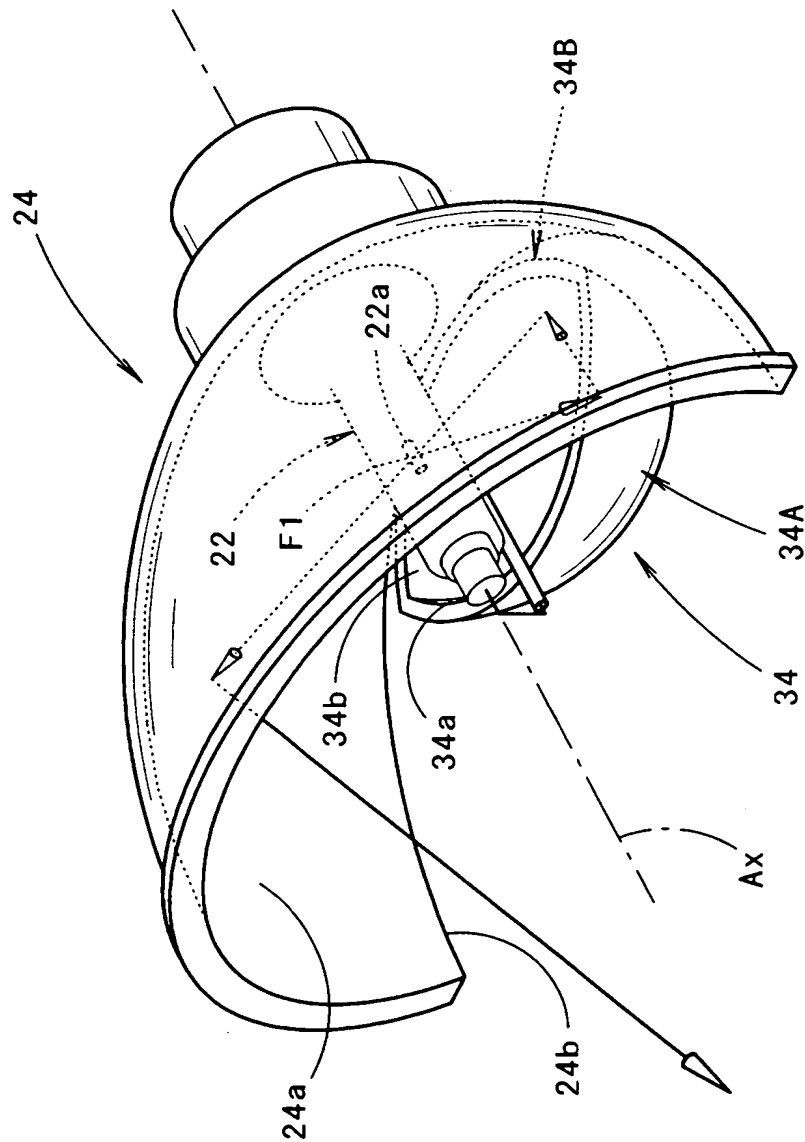
P 基本配光パターン

P a、P b、P c、P d、P e 付加配光パターン

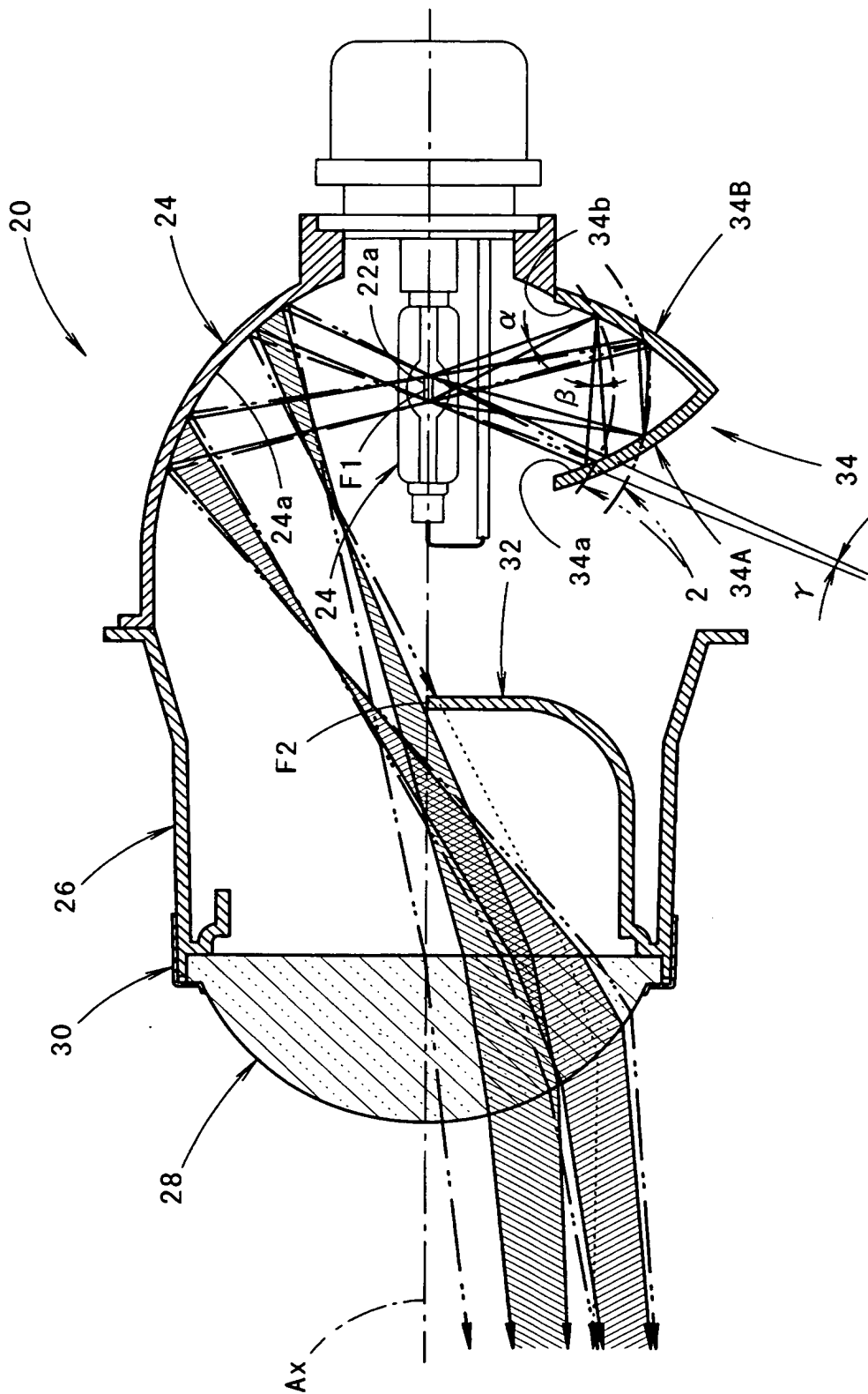
【図 3】



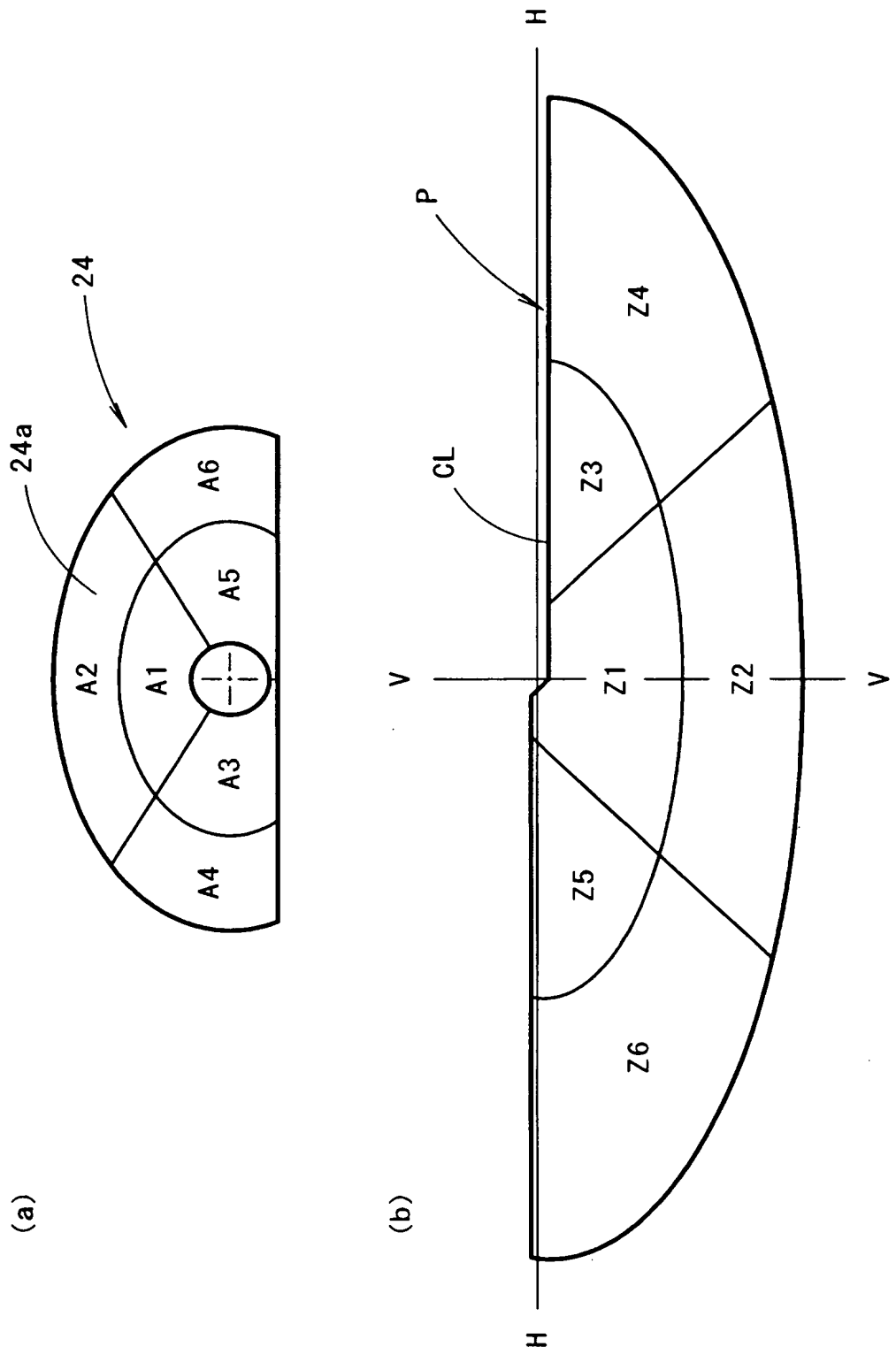
【図 4】



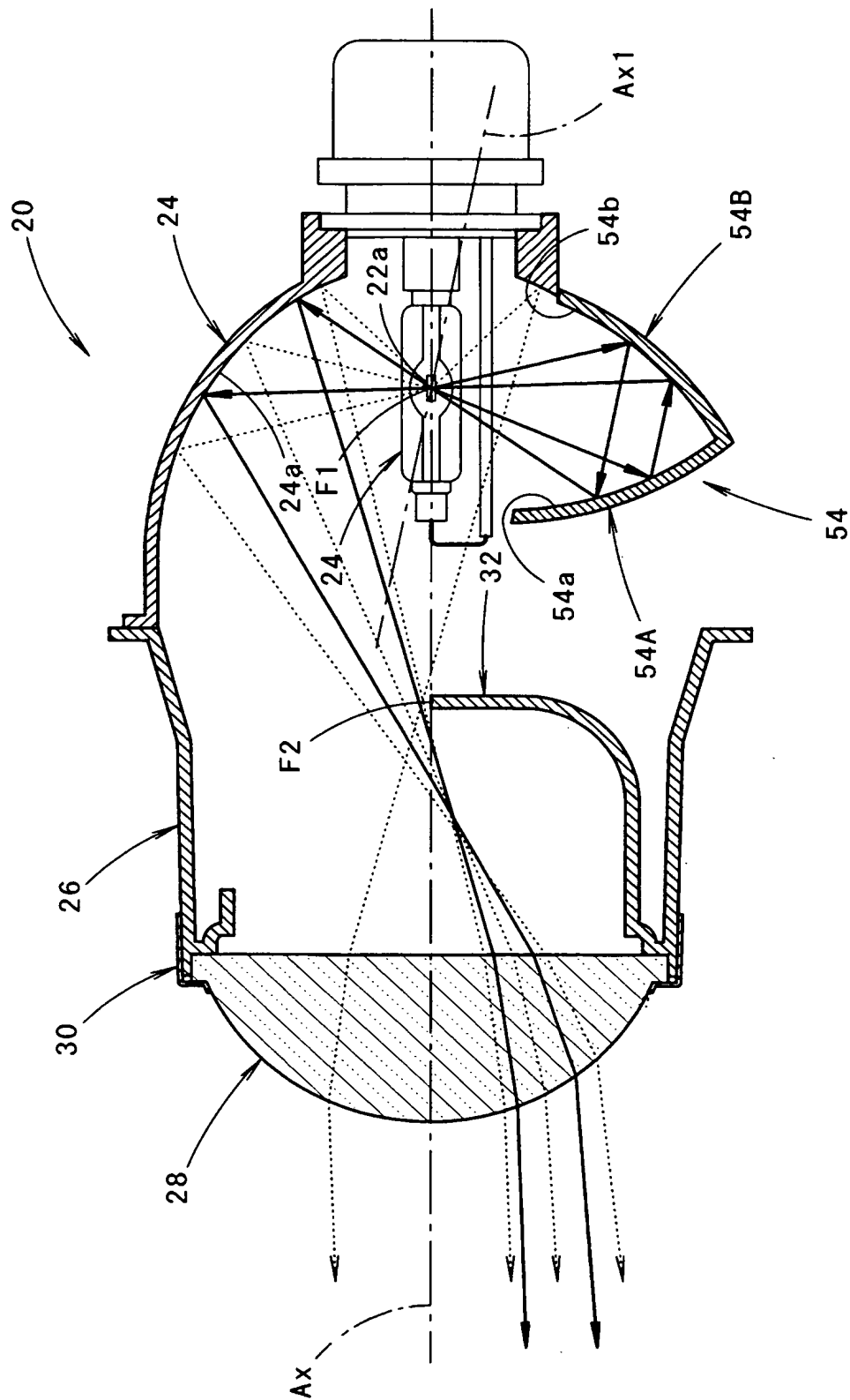
【図 5】



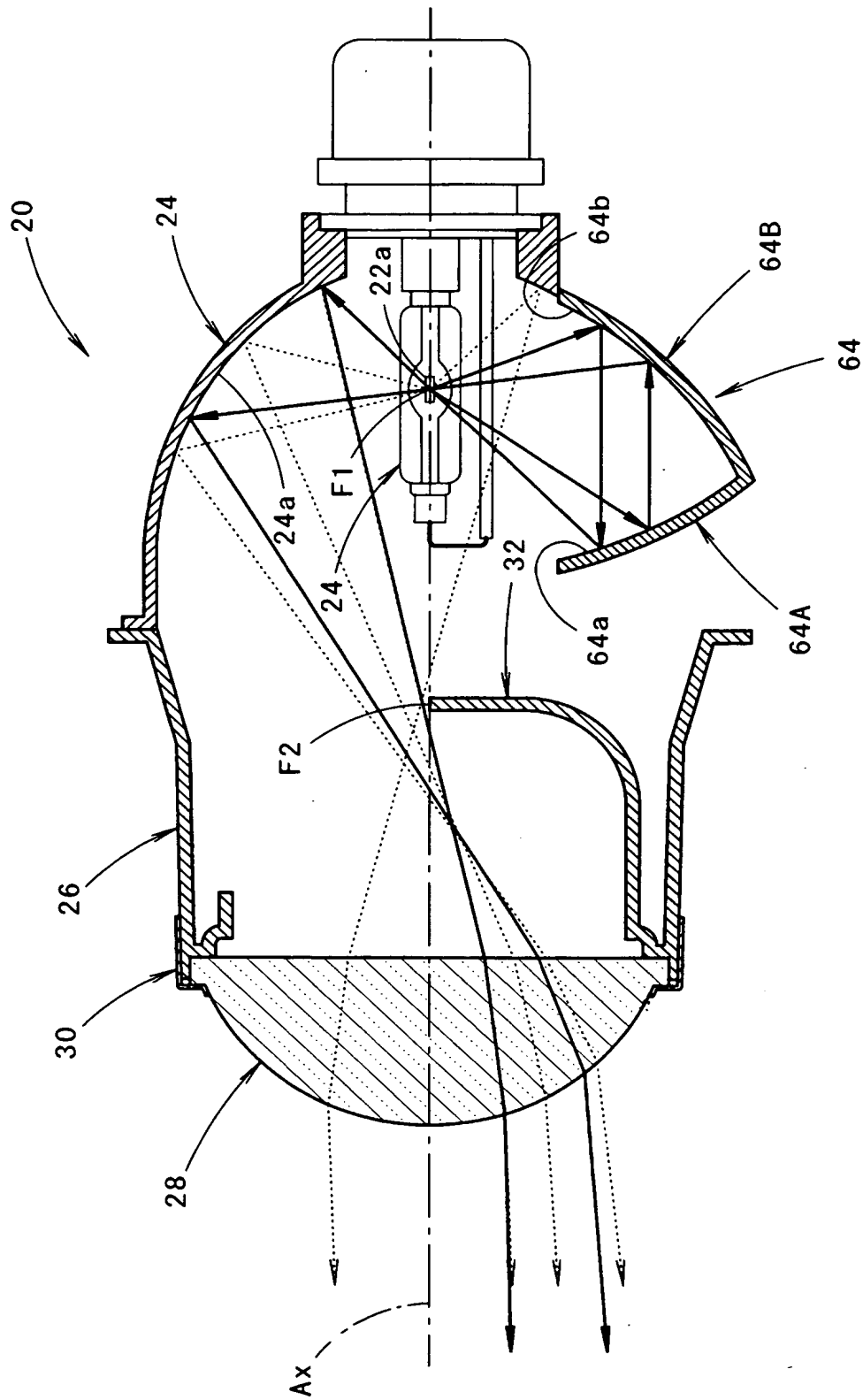
【図 7】



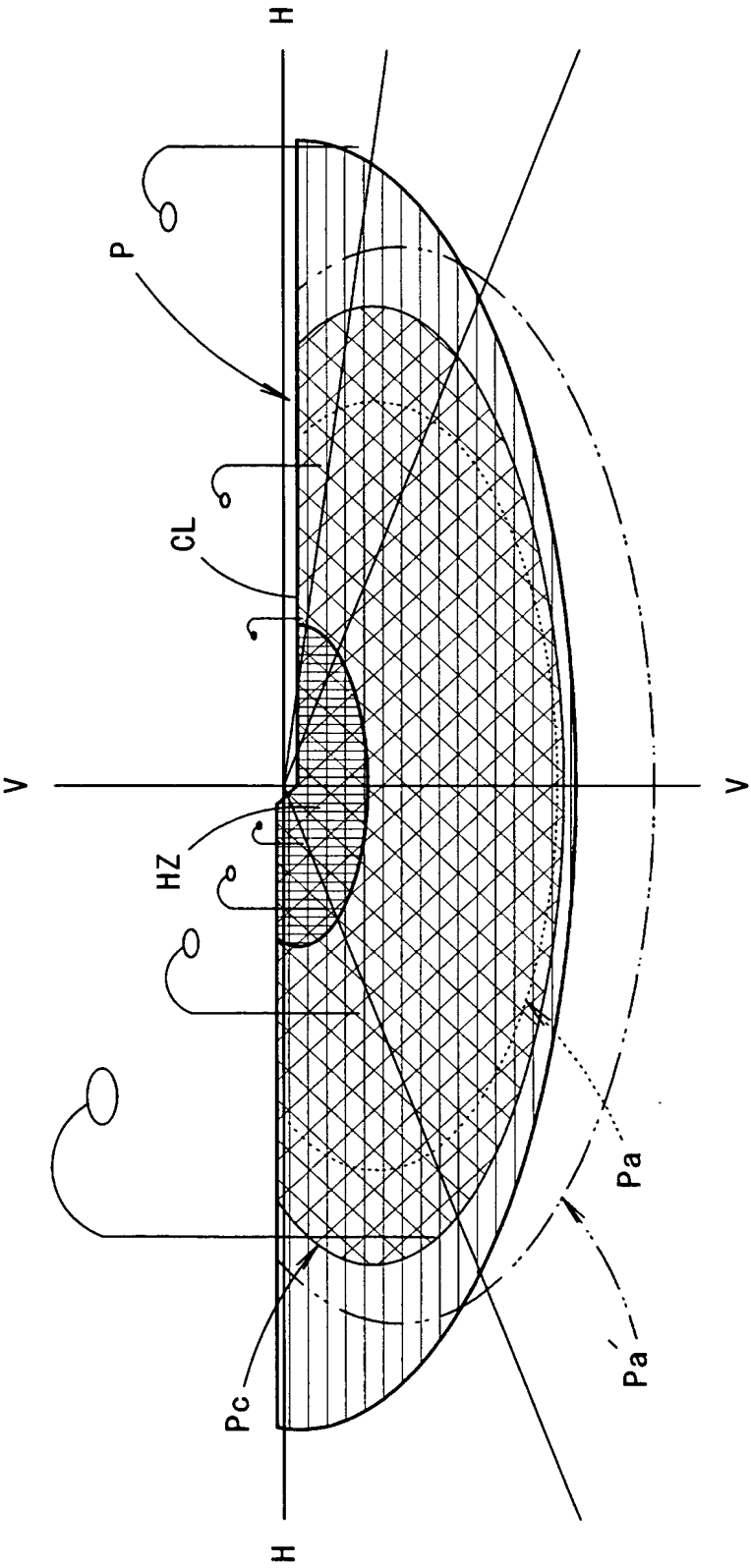
【図 8】



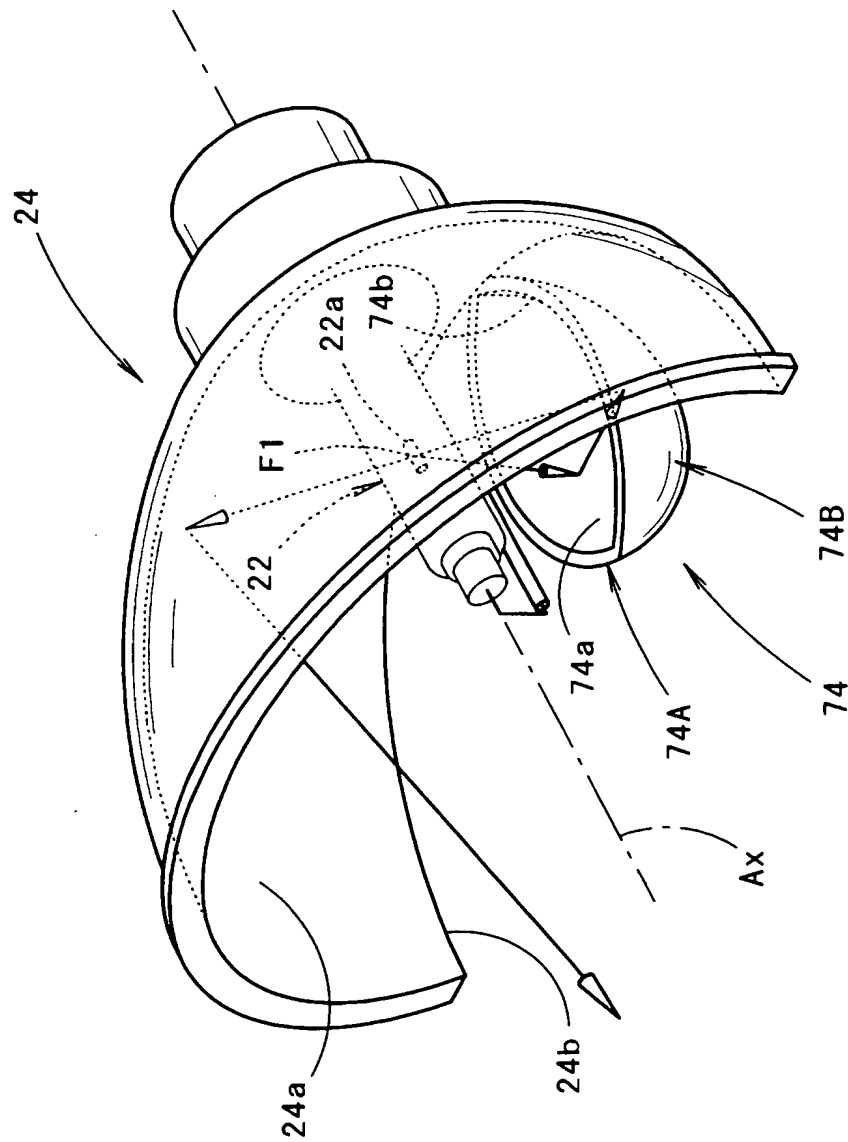
【図 10】



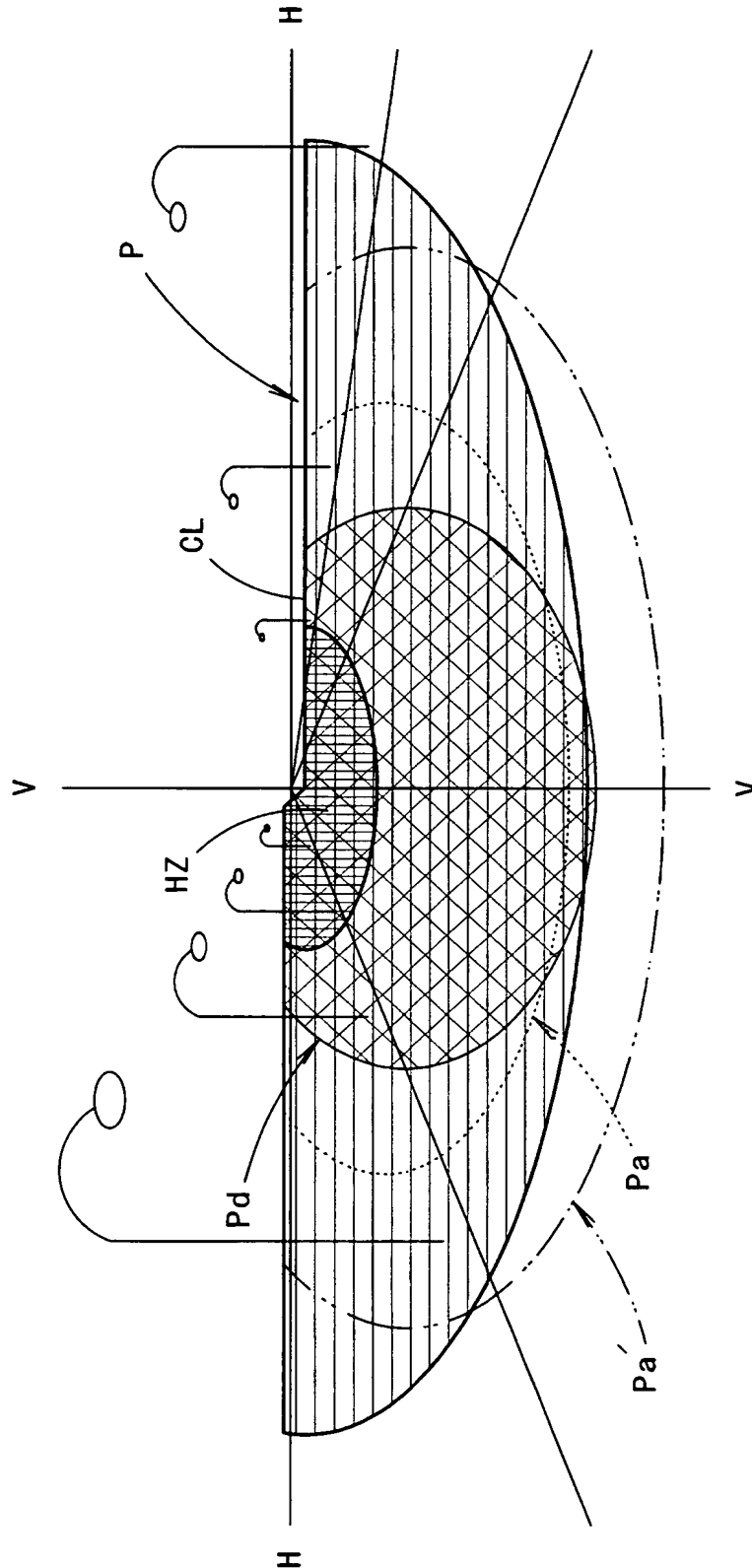
【図 11】



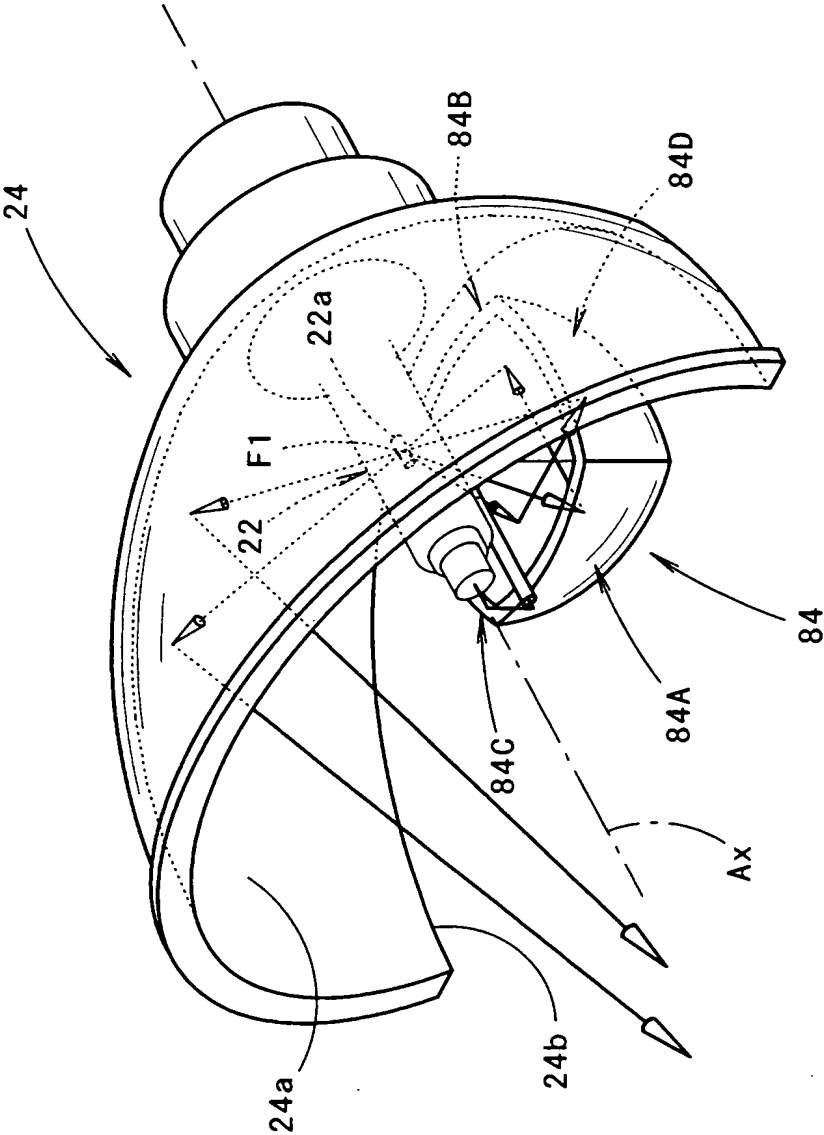
【図 12】



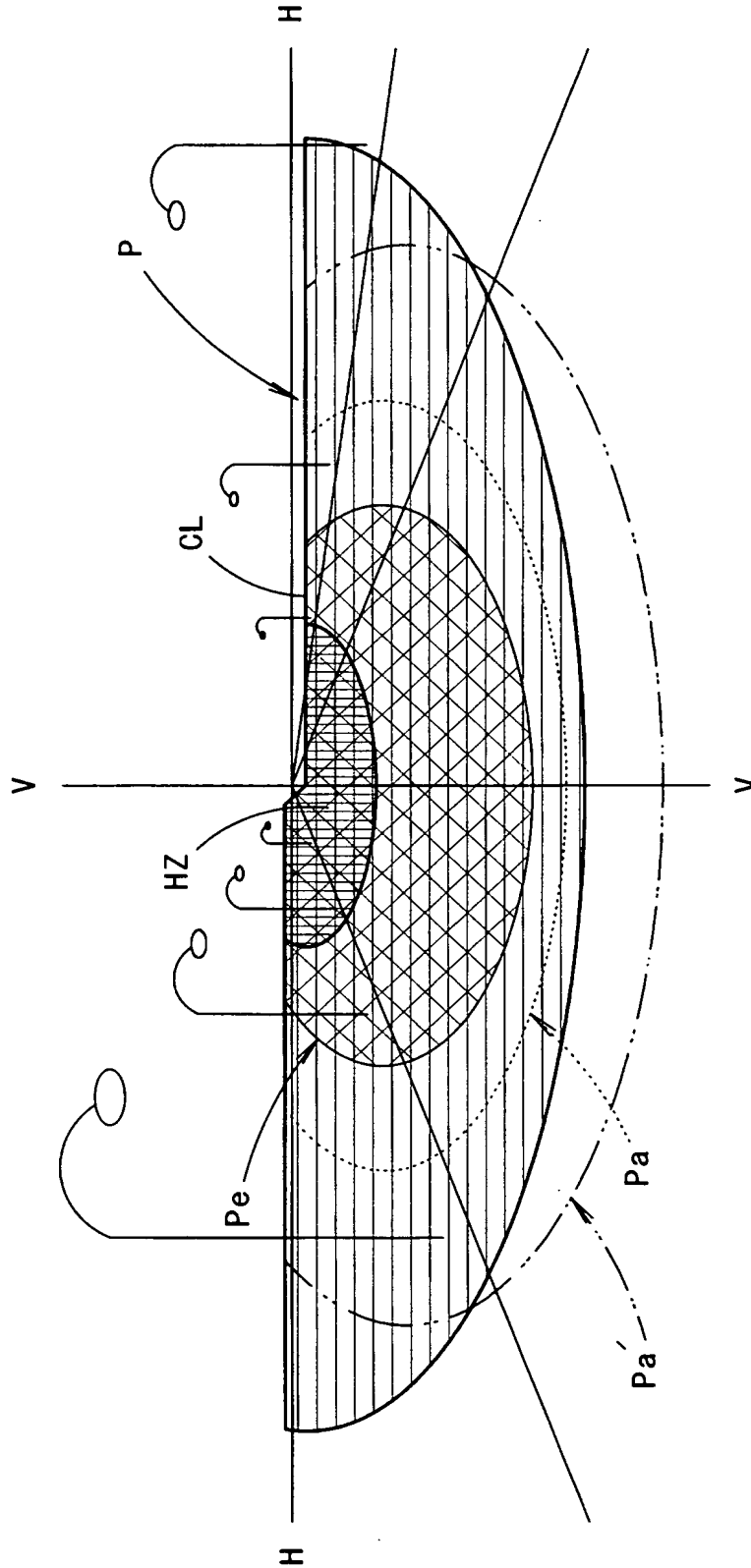
【図 13】



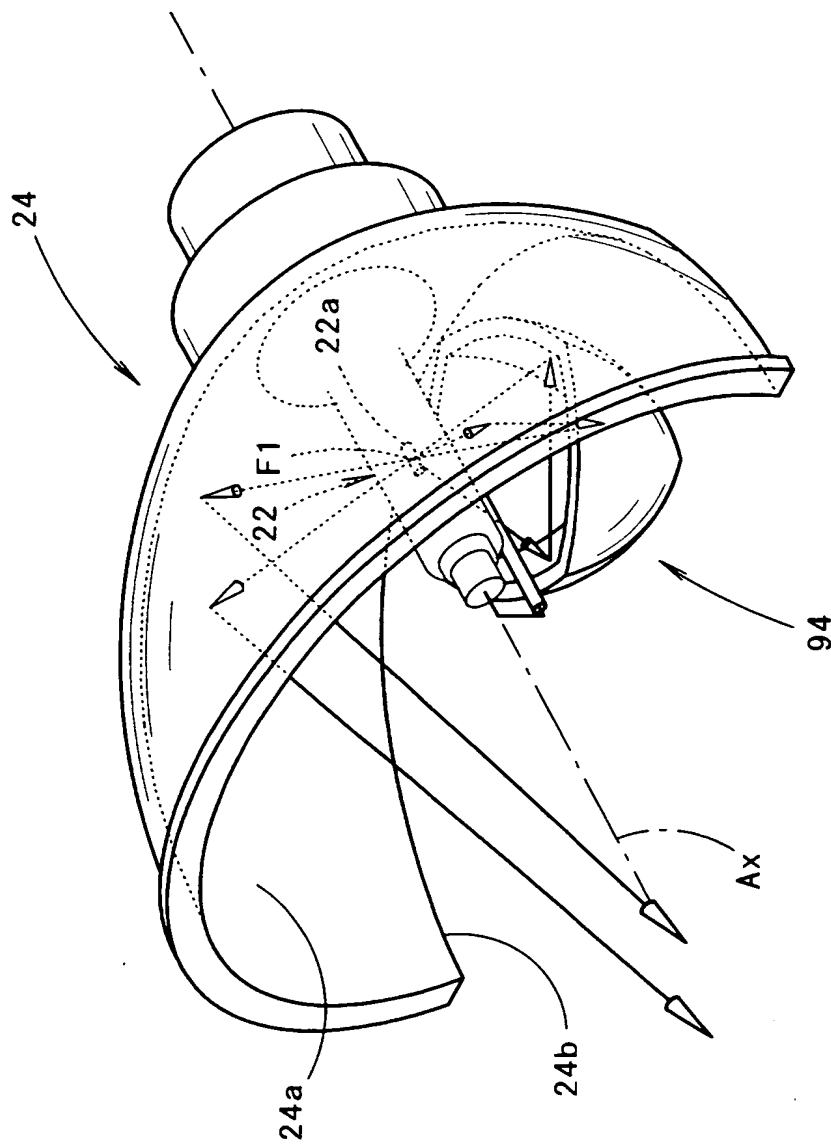
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プロジェクタ型の灯具ユニットによりロービーム用の光照射を行うように構成された車両用前照灯において、光源光束の利用効率を高めるようにした上で配光制御を行いやすくする。

【解決手段】 光源 2 2 a の下方に、1 対の付加リフレクタ 3 4 A、3 4 B を互いに向かい合わせで配置する。各付加リフレクタ 3 4 A、3 4 B の反射面 3 4 a、3 4 b は、リフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a の第 1 焦点 F 1 を焦点としかつ光軸 A x を中心軸とする回転放物面で構成し、両付加リフレクタ 3 4 A、3 4 B からの再帰反射光をリフレクタ 2 4 の上部反射領域に入射させるようにする。これにより、再帰反射光の分だけ光源光束の利用効率を高めた上で、従来のように光源を中心とする球面状の反射面を設けた場合に比して、再帰反射光の広がり小さくする。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 0 8 9 1 4
受付番号	5 0 3 0 0 0 6 4 6 2 1
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 1 月 1 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 1月16日

次頁無

特願 2003-008914

出願人履歴情報

識別番号

[000001133]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区高輪4丁目8番3号

氏 名

株式会社小糸製作所